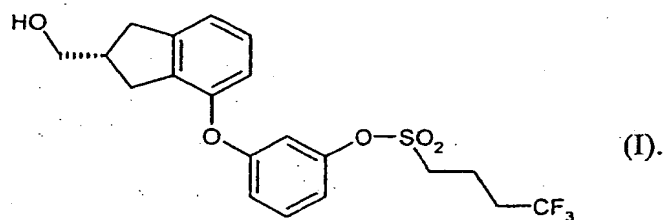


Wässrige Formulierungen von (2-Hydroxymethyl-indanyl-4-oxy)-phenyl-4,4,4-trifluorbutan-1-sulfonat

Die vorliegende Erfindung betrifft (-)-(R)-3-(2-Hydroxymethyl-indanyl-4-oxy)-phenyl-4,4,4-trifluorbutan-1-sulfonat enthaltende wässrige Formulierungen, die sich als Infusionslösungen oder als Konzentrat zur Herstellung solcher Infusionslösungen eignen.

(-)-(R)-3-(2-Hydroxymethylindanyl-4-oxy)-phenyl-4,4,4-trifluorbutan-1-sulfonat ist eine Verbindung der Formel



Als Cannabinoid-Rezeptor-Agonist eignet sich die Verbindung (I) zur Prävention und Behandlung von Schlaganfall und Schädel-Hirn-Trauma; sie wurde erstmals in Beispiel 278 der WO 98/37061 beschrieben. Für parenterale Applikation geeignete pharmazeutische wässrige Zubereitungen werden in der WO 98/37061 allerdings nicht offenbart. Da bei der akuten Behandlung von Schlaganfall und Schädel-Hirn-Trauma das Arzneimittel vorteilhafterweise als Infusionslösung verabreicht wird, bestand ein Bedarf an wässrigen Formulierungen, die Verbindung (I) enthalten und diesem Einsatzzweck gerecht werden.

Wässrige Formulierungen der Verbindung (I) zeigen merkwürdigerweise eine inhomogene Konzentrationsverteilung. Dadurch ist insbesondere bei niedrigen Wirkstoffkonzentrationen von wenigen Milligramm pro Liter davon auszugehen, dass eine auf die Dosis bezogene, konstante Infusionsrate über die gesamte Infusionsdauer nicht gewährleistet werden kann. Die damit verbundenen Nachteile liegen auf der Hand.

Für einzeldosierte Arzneiformen, u.a. parenterale Pulver und Suspensionen zur Injektion, fordern die Arzneibücher (Ph. Eur. 4, 2002) die Prüfung auf Gehaltseinheitlichkeit, eine möglichst geringe Abweichung von maximal $\pm 15\%$ vom Durchschnitt des
5 Wirkstoffgehalts.

Überraschenderweise wurde gefunden, dass der Zusatz von Cyclodextrin zu wässrigen Formulierungen zu gleichmäßiger Konzentration führte.

10 Gegenstand der Erfindung sind somit wässrige Formulierungen enthaltend Verbindung (I) und Cyclodextrin.

Cyclodextrine und Verfahren zu ihrer Herstellung sind aus US 3,453,259, US 3,459,731, WO 97/39770, US 5,670,530, WO 96/32135, EP-B 149 197 und
15 US 4,727,064 bekannt. Cyclodextrine sind cyclische Oligosaccharide, die beim Abbau von Stärke durch Cyclodextrin-Glykosyltransferasen gebildet werden.

β -Cyclodextrine enthalten sieben α -1,4-verknüpfte Glucose-Einheiten. Die in diesem Molekül enthaltenden 21 Hydroxygruppen können ganz oder teilweise z.B. mit gegebenenfalls substituierten aliphatischen C_2 - C_6 -Gruppen, vorzugsweise mit Hydroxypropyl- oder Sulfobutylgruppen, substituiert werden. Die verwendeten Cyclodextrine weisen dabei vorzugsweise einen durchschnittlichen Substitutionsgrad (DS) pro
20 Molekül von 1 bis 10, insbesondere von 3 bis 8 auf.

25 Der Begriff "Cyclodextrin" im Sinne der Erfindung umfasst die unsubstituierten, die teilweise und die vollständig substituierten Cyclodextrine, insbesondere Hydroxypropyl- und Sulfobutyl-substituierte β -Cyclodextrine.

Überraschenderweise zeigt sich außerdem, dass physiologisch verträgliche Säuren die
30 Lagerstabilität der wässrigen Formulierungen erhöhen können.

Beispiele solcher physiologisch verträglichen Säuren umfassen Mineralsäuren wie z.B. Salzsäure, Schwefelsäure, ein- bis 4-basische gesättigte und ungesättigte C₂-C₁₀-Carbonsäuren wie z.B. Essigsäure, Bernsteinsäure, Maleinsäure, Fumarsäure, C₂-C₆-Hydroxycarbonsäuren wie z.B. Äpfelsäure, Citronensäure Glycolsäure, Milchsäure, Weinsäure, Zimtsäure, C₃-C₆-Ketocarbonsäuren wie z.B. Brenztraubensäure, ein- oder zweibasische C₂-C₁₀-Aminosäuren wie z.B. Alanin, Asparaginsäure, Glutaminsäure, Glycin, Isoleucin, Leucin, Lysin, Methionin, Phenylalanin, Prolin, Serin, Threonin, Valin, C₆-C₁₂-Amidocarbonsäuren wie z.B. Hippursäure, C₄-C₁₀-Lactone wie z.B. Ascorbinsäure, und deren Mischungen. Bevorzugt sind Milch- und Citronensäure; besonders bevorzugt ist Citronensäure.

Ein bevorzugter pH-Bereich für die erfindungsgemäßen wässrigen Formulierungen beträgt 2 bis 6, insbesondere 3 bis 5, und speziell etwa 3,5 bis 4,5.

Zur Herstellung einer isotonen Lösung können die erfindungsgemäßen Formulierungen für diesen Zweck geeignete Verbindungen wie beispielsweise Glucose, Mannit, vorzugsweise Natriumchlorid enthalten. Als isoton wird eine Lösung bezeichnet, wenn sie einen osmotischen Druck von 250 bis 500, vorzugsweise 270 bis 350 mOsmol/kg aufweist.

Bevorzugte erfindungsgemäße isotone Formulierungen enthalten 5 bis 15, bevorzugt 7 bis 13 und besonders bevorzugt 8 bis 10 g/L Natriumchlorid, bezogen auf gebrauchsfertige Formulierung.

Den erfindungsgemäßen Formulierungen kann man weiterhin physiologisch verträgliche organische Lösungsmittel, beispielsweise Polyethylenglycole, Propylenglycol, Glycofurol, Glycerol oder - bevorzugt - Alkohole, insbesondere Ethanol zusetzen.

Die erfindungsgemäßen Formulierungen können im allgemeinen 0,05 bis 2 vorzugsweise 0,1 bis 1,5 und insbesondere etwa 0,6 bis 1,0 g/L organisches Lösungsmittel, bezogen auf gebrauchsfertige Formulierung, enthalten.

Die erfindungsgemäßen Formulierungen können als **gebrauchsfertige** Infusionslösungen oder als wässrige Konzentrate vorliegen, aus denen dann die Infusionslösungen durch Zugabe von Wasser oder isotonischer Elektrolytlösung hergestellt werden können. Diese erfindungsgemäßen Konzentrate können die Verbindung (I) in einer Konzentration von 0,002 bis 9,0, vorzugsweise von 0,01 bis 0,05, besonders bevorzugt von 0,025 g/L enthalten. Die Konzentrate können Cyclodextrin in Konzentrationen von 4 bis 550, vorzugsweise von 20 bis 200, besonders bevorzugt von 50 g/L enthalten. Aus den Konzentraten kann leicht und schnell unter sterilen Bedingungen eine homogene Lösung hergestellt werden, die sich direkt zur Anwendung, beispielsweise als Infusionslösung, eignet.

Die erfindungsgemäße Formulierung kann Cyclodextrin in 0,1 bis 60, bevorzugt 1 bis 30, besonders bevorzugt 1 bis 10, insbesondere 2 g/L bezogen auf die gebrauchsfertige Formulierung enthalten.

Die Löslichkeit der Verbindung (I) in Wasser beträgt bei 25°C 0,002 g/L.

Die erfindungsgemäße zur Infusion **gebrauchsfertige** Formulierung kann eine Wirkstoffkonzentration von 0,00005 bis 0,002, vorzugsweise 0,0001 bis 0,002, insbesondere 0,0005 bis 0,0015 und ganz speziell etwa 0,001 g Verbindung (I)/L Lösung enthalten.

Die erfindungsgemäßen Formulierungen können einfach durch Mischen und Lösen der Komponenten hergestellt werden.

Im allgemeinen hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die Verbindung (I) in Gesamtmengen von etwa 0,001 bis etwa 240, bevorzugt 0,01 bis 24 µg/kg Körpergewicht je 24 Stunden, gegebenenfalls in Form mehrerer Einzelgaben, zur Erzielung des gewünschten Ergebnisses zu verabreichen.

Es kann aber gegebenenfalls vorteilhaft sein, von den genannten Mengen abzuweichen, und zwar in Abhängigkeit von Art und Körpergewicht des behandelten Patienten, vom individuellen Verhalten gegenüber dem Medikament, der Art und Schwere der Erkrankung, der Art der Zubereitung und Applikation, sowie dem Zeitpunkt bzw. Intervall, zu welchem die Verabreichung erfolgt.

Weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Applikations-Set bestehend aus einem Behälter enthaltend die wässrige Formulierung und einem Infusionsgerät. Das Infusionsgerät besteht im einfachsten Fall aus einer Kanüle, Verbindungsschläuchen, und einer Tropfkammer. An den Verbindungsschläuchen können eine Infusionspumpe sowie Regulationshähne angeschlossen sein. Weiterhin kann die Applikation mittels Spritzenpumpen aus Infusionsspritzen mit angeschlossenen Verbindungsschläuchen erfolgen.

Die produktberührenden Materialien des Applikations-Sets können beispielsweise aus Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polyamiden, Polyestern oder deren Copolymerisate, Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymeren, Polypropylen/Styrol-Ethylen-Butylen-Styrol, vorzugsweise aus Polyolefinen, besonders bevorzugt aus Polyethylen bestehen.

Beispiele:**1) Beispiel einer gebrauchsfertigen Infusionsformulierung auf Basis von Hydroxypropyl- β -cyclodextrin**

5

Zusammensetzung (in g/L)

| | |
|--|---------|
| Verbindung (I) | 0,001 |
| Hydroxypropyl- β -cyclodextrin (@Cavitron 82004, Cerestar) | 2 |
| Natriumchlorid | 9 |
| Ethanol f. Inj. | 0,8 |
| Citronensäure | 0,016 |
| Wasser | 993,383 |

10

15

Herstellung: Eine Lösung der Verbindung (I) in Ethanol wird unter Rühren zu einer wässrigen Lösung von Hydroxypropyl- β -cyclodextrin und Natriumchlorid gegeben. Der pH-Wert wird mit Citronensäure auf ca. 4 eingestellt. Die Lösung wird sterilfiltriert, in Glasflaschen zu 250 mL abgefüllt, mit Gummistopfen und Bördelkappen verschlossen und anschließend im Dampfautoklaven bei 121°C für 20 min sterilisiert.

20

2) Beispiel einer gebrauchsfertigen Infusionsformulierung auf Basis von Sulfobutylether- β -cyclodextrin

| | |
|---|---------|
| Zusammensetzung (in g/L) | |
| Verbindung (I) | 0,001 |
| Sulfobutylether- β -cyclodextrin (@Captisol, CyDex) | 2 |
| Natriumchlorid | 9 |
| Ethanol f. Inj. | 0,8 |
| Citronensäure | 0,016 |
| Wasser | 993,383 |

25

30

Herstellung: Eine Lösung der Verbindung (I) in Ethanol wird unter Rühren zu einer wässrigen Lösung von Sulfobutylether- β -cyclodextrin und Natriumchlorid gegeben. Der pH-Wert wird mit Citronensäure auf ca. 4 eingestellt. Die Lösung wird sterilfiltriert, in Glasflaschen zu 250 mL abgefüllt, mit Gummistopfen und Bördekappen verschlossen und anschließend im Dampfautoklaven bei 121°C für 20 min sterilisiert.

3) Beispiel eines Konzentrats zur Herstellung einer Infusionsformulierung

| | | |
|----|--|----------|
| 10 | Zusammensetzung (in g/L) | |
| | Verbindung (I) | 0,025 |
| | Hydroxypropyl- β -cyclodextrin (@Cavitron 82004, Cerestar) | 50 |
| | Natriumchlorid | 9 |
| | Ethanol f. Inj. | 0,8 |
| 15 | Citronensäure | 0,016 |
| | Wasser | ad 1,0 L |

Herstellung: Eine Lösung der Verbindung (I) in Ethanol wird unter Rühren zu einer wässrigen Lösung von Hydroxypropyl- β -cyclodextrin und Natriumchlorid gegeben. Der pH-Wert wird mit Citronensäure auf ca. 4 eingestellt. Die Lösung wird sterilfiltriert, in Glasflaschen zu 10 mL abgefüllt, mit Gummistopfen und Bördekappen verschlossen und anschließend im Dampfautoklaven bei 121°C für 20 min sterilisiert.

25 Vor Anwendung werden 10 ml Konzentrat mit 240 ml physiologischer Kochsalzlösung gemischt. Es ergibt sich eine gebrauchsfertige Infusionslösung der Wirkstoffkonzentration 0,001 g/L.

Patentansprüche:

1. Wässrige Formulierungen enthaltend (-)-(R)-3-(2-Hydroxymethyl-indanyl-4-oxy)-phenyl-4,4,4-trifluorbutan-1-sulfonat (I) und Cyclodextrin.
- 5 2. Formulierungen nach Anspruch 1, enthaltend 0,00005 bis 9,0 g/L der Verbindung (I) und 0,1 bis 550 g/L Cyclodextrin.
- 10 3. Formulierungen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, enthaltend 0,0001 bis 0,050 g/L der Verbindung (I) und 0,2 bis 200 g/L Cyclodextrin.
4. Formulierungen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, enthaltend 0,0005 bis 0,025 g/L der Verbindung (I) und 1 bis 50 g/L Cyclodextrin.
- 15 5. Formulierungen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die einen pH-Wert von 2 bis 6 aufweisen.
6. Formulierungen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, enthaltend mindestens eine physiologisch verträgliche Säure.
- 20 7. Formulierungen nach Anspruch 6, die als physiologisch verträgliche Säure Citronensäure enthalten.
8. Formulierungen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, enthaltend 8 bis 10 g/L Natriumchlorid, bezogen auf gebrauchsfertige Formulierung.
- 25 9. Formulierungen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, enthaltend 0,05 bis 2 g/L Ethanol, bezogen auf gebrauchsfertige Formulierung.

10. Applikations-Set bestehend aus

- a) einem Behälter enthaltend die wässrige Formulierung nach den Ansprüchen 1 bis 9,
- 5 b) Infusionsgerät, wobei zumindest die produktberührenden Teile aus Polyethylen, Polypropylen, Polyester, Polyamid, Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymeren, Polypropylen/Styrol-Ethylen-Butylen-Styrol oder deren Copolymerisaten bestehen.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61K9/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

MEDLINE, EPO-Internal, WPI Data, PAJ, CHEM ABS Data, BIOSIS, EMBASE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| P, X | MAULER FRANK ET AL: "Characterization of the diarylether sulfonylester (-)-(R)-3-(2-hydroxymethylindanyl-4-oxy)phenyl-4,4,4-trifluoro-1-sulfonate (BAY 38-7271) as a potent cannabinoid receptor agonist with neuroprotective properties." THE JOURNAL OF PHARMACOLOGY AND EXPERIMENTAL THERAPEUTICS. UNITED STATES JUL 2002, vol. 302, no. 1, July 2002 (2002-07), pages 359-368, XP002246549 ISSN: 0022-3565 abstract page 361, left-hand column, line 52 - line 55 page 362, left-hand column, line 52 -right-hand column, line 5 -/- | 1-10 |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.*** Special categories of cited documents:**

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 July 2003

Date of mailing of the international search report

29/07/2003

Name and mailing address of the ISA:

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Villa Riva, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/03327

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A | WO 98 37061 A (RADDATZ SIEGFRIED ; ROCK MICHAEL HAROLD (DE); SCHUHMACHER JOACHIM () 27 August 1998 (1998-08-27) cited in the application example 278 | |
| A | PEKKA JARHO ET AL: "Hydroxypropyl-beta-cyclodextrin and its combination with hydroxypropyl-methylcellulose increases aqueous solubility of A9-tetrahydrocannabinol" LIFE SCIENCES, PERGAMON PRESS, OXFORD, GB, vol. 63, no. 26, 1998, pages 381-384, XP002963822 ISSN: 0024-3205 the whole document | 1-10 |
| A | THORSTEINN LOFTSSON ET AL: "Pharmaceutical Applications of Cyclodextrins. 1. Drug Solubilization and Stabilization" JOURNAL OF PHARMACEUTICAL SCIENCES, AMERICAN PHARMACEUTICAL ASSOCIATION. WASHINGTON, US, vol. 85, no. 10, 1 October 1996 (1996-10-01), pages 1017-1025, XP002080430 ISSN: 0022-3549 the whole document | 1-10 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/EP 03/03327

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| WO 9837061 | A | 27-08-1998 | DE 19740785 A1 | 27-08-1998 |
| | | | AT 229502 T | 15-12-2002 |
| | | | AU 735137 B2 | 05-07-2001 |
| | | | AU 6396598 A | 09-09-1998 |
| | | | BG 103646 A | 29-02-2000 |
| | | | BR 9807848 A | 21-03-2000 |
| | | | CN 1253545 T | 17-05-2000 |
| | | | CZ 9902979 A3 | 15-12-1999 |
| | | | DE 59806627 D1 | 23-01-2003 |
| | | | DK 966436 T3 | 31-03-2003 |
| | | | WO 9837061 A1 | 27-08-1998 |
| | | | EP 0966436 A1 | 29-12-1999 |
| | | | JP 2001515470 T | 18-09-2001 |
| | | | NO 994014 A | 12-10-1999 |
| | | | NZ 337331 A | 25-05-2001 |
| | | | PL 335194 A1 | 10-04-2000 |
| | | | PT 966436 T | 31-03-2003 |
| | | | SI 966436 T1 | 30-04-2003 |
| | | | TR 9902012 T2 | 21-01-2000 |
| | | | US 6262112 B1 | 17-07-2001 |
| | | | US 2002072529 A1 | 13-06-2002 |
| | | | ZA 9801419 A | 24-08-1998 |
| | | | HU 0001111 A2 | 28-08-2000 |

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61K9/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETERecherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

MEDLINE, EPO-Internal, WPI Data, PAJ, CHEM ABS Data, BIOSIS, EMBASE

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Beitr. Anspruch Nr. |
|------------|--|---------------------|
| P, X | MAULER FRANK ET AL: "Characterization of the diarylether sulfonylester (-)-(R)-3-(2-hydroxymethylindanyl-4-oxy)phenyl-4,4,4-trifluoro-1-sulfonate (BAY 38-7271) as a potent cannabinoid receptor agonist with neuroprotective properties." THE JOURNAL OF PHARMACOLOGY AND EXPERIMENTAL THERAPEUTICS. UNITED STATES JUL 2002, Bd. 302, Nr. 1, Juli 2002 (2002-07), Seiten 359-368, XP002246549 ISSN: 0022-3565 Zusammenfassung Seite 361, linke Spalte, Zeile 52 - Zeile 55 Seite 362, linke Spalte, Zeile 52 - rechte Spalte, Zeile 5 | 1-10 |

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. Juli 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

29/07/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Villa Riva, A

| C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
|--|---|--------------------|
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| A | WO 98 37061 A (RADDATZ SIEGFRIED ; ROCK MICHAEL HAROLD (DE); SCHUHMACHER JOACHIM () 27. August 1998 (1998-08-27) in der Anmeldung erwähnt Beispiel 278 ----- | 1-10 |
| A | PEKKA JARHO ET AL: "Hydroxypropyl-beta-cyclodextrin and its combination with hydroxypropyl-methylcellulose increases aqueous solubility of A9-tetrahydrocannabinol" LIFE SCIENCES, PERGAMON PRESS, OXFORD, GB, Bd. 63, Nr. 26, 1998, Seiten 381-384, XP002963822 ISSN: 0024-3205 das ganze Dokument ----- | 1-10 |
| A | THORSTEINN LOFTSSON ET AL: "Pharmaceutical Applications of Cyclodextrins. 1. Drug Solubilization and Stabilization" JOURNAL OF PHARMACEUTICAL SCIENCES, AMERICAN PHARMACEUTICAL ASSOCIATION. WASHINGTON, US, Bd. 85, Nr. 10, 1. Oktober 1996 (1996-10-01), Seiten 1017-1025, XP002080430 ISSN: 0022-3549 das ganze Dokument ----- | |

INTERNATIONAL RESEARCH REPORT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/03327

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 9837061 A | 27-08-1998 | DE 19740785 A1 | 27-08-1998 |
| | | AT 229502 T | 15-12-2002 |
| | | AU 735137 B2 | 05-07-2001 |
| | | AU 6396598 A | 09-09-1998 |
| | | BG 103646 A | 29-02-2000 |
| | | BR 9807848 A | 21-03-2000 |
| | | CN 1253545 T | 17-05-2000 |
| | | CZ 9902979 A3 | 15-12-1999 |
| | | DE 59806627 D1 | 23-01-2003 |
| | | DK 966436 T3 | 31-03-2003 |
| | | WO 9837061 A1 | 27-08-1998 |
| | | EP 0966436 A1 | 29-12-1999 |
| | | JP 2001515470 T | 18-09-2001 |
| | | NO 994014 A | 12-10-1999 |
| | | NZ 337331 A | 25-05-2001 |
| | | PL 335194 A1 | 10-04-2000 |
| | | PT 966436 T | 31-03-2003 |
| | | SI 966436 T1 | 30-04-2003 |
| | | TR 9902012 T2 | 21-01-2000 |
| | | US 6262112 B1 | 17-07-2001 |
| | | US 2002072529 A1 | 13-06-2002 |
| | | ZA 9801419 A | 24-08-1998 |
| | | HU 0001111 A2 | 28-08-2000 |

THIS PAGE BLANK (USPTO)